

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-334554
 (43)Date of publication of application : 20. 11. 1992

(51)Int. CI. B01L 11/00
 B01L 3/02

(21)Application number : 03-131883 (71)Applicant : INOUE YUKIMI
 (22)Date of filing : 07. 05. 1991 (72)Inventor : INOUE YUKIMI

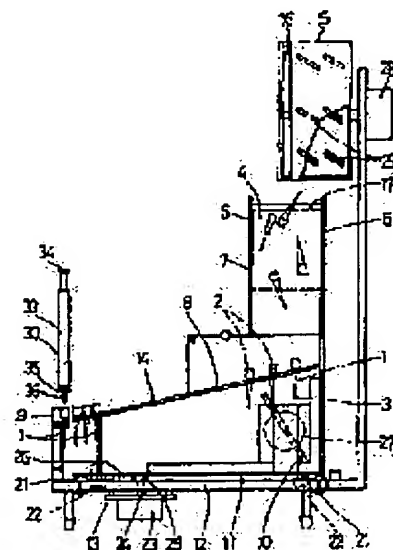
(54) AUTOMATIC CHIP ALIGNING MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To align a plurality of chips in an orderly line simultaneously, successively and automatically in order to arrange a number of chips fed in a randomly oriented condition in a predetermined line.

CONSTITUTION: The subject automatic aligning machine is for bringing a long, narrow chip 1 having a large-diametered base part 2 at one end into a position with the other end 3 thereof down. An orientation part 7 for passing therethrough a number of chips 1 by dropping from above is provided therein with a plurality of side walls 5 so arranged as to define a chip passage 4 in order to pass

therethrough the chips one at a time and each side wall 5 is given a different height at its upper end, so that each chip is hit against the upper end thereof and aligned in the same line, thereby making its entry into the passage 4 easy. At the lower part of the chip passage 4, a plurality of rails 8 are provided at predetermined intervals and in a plurality of rows to suspend the chips 1 therefrom in a predetermined position by allowing the end 3 of the chip to pass therethrough but engaging its large-diametered base part 2 therewith and each rail 8 is provided at its end with an aligning part 9 for bringing the chips retained in a predetermined position into an orderly line and a chip moving means for moving the chip 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of
application other than the
examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-334554

(43) 公開日 平成4年(1992)11月20日

(51) Int.Cl.⁵

B 0 1 L 11/00
3/02

識別記号

庁内整理番号

7351-4G

Z 7351-4G

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 7 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-131883

(22) 出願日 平成3年(1991)5月7日

(71) 出願人 591127261

井上 幸泉

埼玉県浦和市芝原3丁目3番1号 石井ビル

(72) 発明者 井上 幸泉

埼玉県浦和市芝原3丁目3番1号 石井ビル

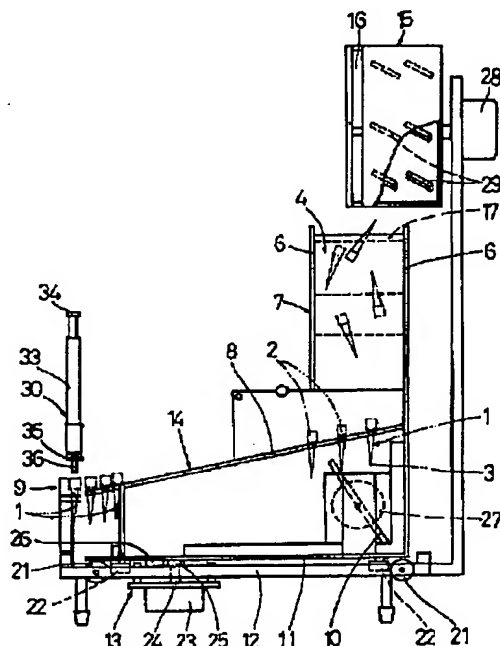
(74) 代理人 弁理士 井沢 洵

(54) 【発明の名称】 チップの自動整列機

(57) 【要約】

【目的】 向きがばらばらの状態で供給される、多数のチップを一定の向きにそろえるために、複数のチップを同時に連続して、自動的に整列させる。

【構成】 一端に大径の基部2を有する細長いチップ1を、その他端部3が下向きとなる姿勢に整列させるためのチップの自動整列機である。多数のチップ1を上方から落下供給する配向部7の内部に、チップ1を1個ずつ通すチップ通路4を形成するための側壁5を複数配列し、各側壁5の上端の高さを高低異ならせ、それにより各チップが側壁5の上端に当って向きをそろえ、各チップ通路4へ一定の向きで入り易くされる。チップ通路4の下位には、チップ他端部3は通過させるが大径の基部2と係止して、チップ1を一定の姿勢に吊持可能なレール8を一定の間隔で複数配列し、一定姿勢のチップ1を整列させる整列部9を各レール8の端部に設け、さらにレール8にチップ1を移動させるチップ移動手段を設けている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一端に大径の基部2を有する細長いチップ1を他端部3を下向きに整列させるための自動整列機であって、上方から供給される多数のチップ1を1個ずつ通すチップ通路4を形成するため、チップ1個分の間隔で配列された側壁5と、これと直交する方向に配置された仕切6とからなり、前記側壁上端の高さを異ならせた、チップ1の向きを長手方向へそろえる配向部7を具備し、各側壁5と同様の一定の間隔で配列され、チップ1の他端部3は通過させるが、大径の基部2と係止して各チップ1を一定の姿勢に吊持可能な複数のレール8を前記各側壁5の直下に配設するとともに、そのレール8の端部を配向部7の外部に引き出し、この端部にレール8により移動して来るチップ1を受け止め整列させる整列部9を設け、前記レール8にチップ1を整列部方向へ移動させるチップ移動手段を設けたことを特徴とするチップの自動整列機。

【請求項2】 チップ移動手段として、複数のレール8を、配向部7の下位で高く、整列部9で低くなるように傾斜させた構成を有する請求項第1項記載のチップの自動整列機。

【請求項3】 チップ移動手段として、レール8に吊持された複数のチップ1を整列部9の方向へ押しやる回転部材10をレール下部に設置した請求項第1項記載のチップの自動整列機。

【請求項4】 配向部7及びレール8は可動枠11に取り付けられており、整列部9は固定枠12に取り付けられていて、可動枠11は固定枠12に対して可動であり、かつ可動枠11又は固定枠12に設けられた加振機構13により振動を受け、チップ1の可動が促進されるように構成された請求項第1項記載のチップの自動整列機。

【請求項5】 配向部7と整列部9との間のレール8が多数のチップ1を待機させる待機部14を構成している請求項第1項記載のチップの自動整列機。

【請求項6】 多数のチップ1を収容し、チップ1を上方から配向部7内へ落下供給するための供給容器15が、配向部7の上位に設置されており、該容器15は回転可能なドラム状を呈し、チップ1を通過させる供給口16を全周にわたって設けた構造を有する請求項第1項記載のチップの自動整列機。

【請求項7】 一端に大径の基部2を有する細長いチップ1を他端部3を下向きに整列させるための自動整列機であって、上方から供給される多数のチップ1を1個ずつ通すチップ通路4を形成するため、チップ1個分の間隔で配列された側壁5と、これと直交する方向に配列された仕切6とからなる配向部7を具備し、前記多数の側壁5、5…は上部に於て上方に突出する側壁上端17の数が少なく、下端に於てすべての側壁5、5…が一定間隔で密に並列するように、上端17の高さを高低異

2

ならせたことを特徴とするチップの自動整列機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はチップの向きを自動的に整列させるためのチップの自動整列器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 マイクロピペット類に使用されるチップは、製造元より向きがばらばらの状態で供給されるほか、予め一定の向きにそろえても供給されるが、後者はコスト高のため、多量に使用する者にとっては前者の方が便宜である。しかし、使用の際には、多量のチップの向きを一定にそろえねばならず、その作業が非常に面倒であった。従来この作業は人手に頼っており、それも手袋をして1本1本ラックに入れるため大変な時間を要することであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は前記の点に鑑みなされたもので、その課題とするところは向きがばらばらで供給される多量のチップを一定の向きにそろえることができ、それも複数個を同時に整列可能であり、その作業が自動的にかつ連続的に行なえるようにすることである。

【0004】 また整列した複数のチップは採取器によりラックへ移し変えられるが、その移し変えに適するようにチップを整列させることも課題となる。

【0005】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するため本発明は、一端に大径の基部2を有する細長いチップ1を他端部3を下向きに整列させるための自動整列機であって、上方から供給される多数のチップ1を1個ずつ通すチップ通路4を形成するため、チップ1個分の間隔で配列された側壁5と、これと直交する方向に配列された仕切6とからなり、前記側壁上端の高さを異ならせた、チップ1の向きを長手方向へそろえる配向部7を具備し、各側壁5を同様の一定の間隔で配列され、チップ1の他端部3は通過させるが、大径の基部2と係止して各チップ1を一定の姿勢に吊持可能な複数のレール8を前記各側壁5の直下に配設するとともに、そのレール8の端部を配向部7の外部に引出し、この端部にレール8により移動して来るチップ1を受け止め整列させる整列部9を設け、前記レール8にチップ1を整列部方向へ移動させるチップ移動手段を設けるという手段を講じたものである。

【0006】 前記の構成に於て、多数のチップ1は上方から配向部7内へ落下供給され、配向部7の直下のレール8へ到る間に配向させられる。即ち、配向部7は側壁5と仕切6とからなり、側壁5、5は高さの異なる上端17を有するので、側壁5と交差する向きで落ちて来るチップ1は側壁上端17に当たって向きを変え、これが何回

か繰返される間に側壁5、5間に収まる姿勢となる。

【0007】配向部7の下端では、側壁5、5がチップを1個通すだけの一定の間隔で並んでいるので、遂にはチップ1の向きが、側壁5と平行な向きにそろえられ、次いで配向部7の直下に配設された、レール8に到る。レール8は前記側壁5、5…と同ピッチで配置されており、しかもチップ1の大径な基部2と係止可能であるから、レール8に達したチップ1は全て基部2でレール8に吊り下げられた姿勢になる。

【0008】レール8に吊持されたチップ1は、レール8に設けられたチップ移動手段により整列部9の方向へ向って移動し、その整列部9によって受け止められ整列させられる。

【0009】チップ移動手段は、チップ1をレール8上に吊り下げた状態で移動させられるものであれば良く、チップ1が滑動可能なような傾斜、或いはチップ1を強制的に移動させる回転部材10の何れか一方又は両方を組合わせたような態様で設けられる。

【0010】さらに、配向部7及びレール8に対しては加振機構13を付属させることができる。加振機構13は、配向部7及びレール8に振動を加え、投入されたチップ1が側壁5と平行な向きにそろえられるのを促進し、また途中でチップ1の流れが渋滞するのを防ぐ。この加振はレール8に緩い傾斜を与えた場合でもチップ1を移動させる力になる。

【0011】

【実施例】以下図面を参照して説明する。実施例の自動整列機は1列12本程度のチップ1の整列に適し、卓上で取扱い易いように意図されたものである。

【0012】チップ1は一端に大径の基部2を有し、他端部3が尖鋭な注入、注出用の口となった細長いテーパ管状のもので、通常、透明な合成樹脂よりなり、向きがばらばらの状態で供給される。

【0013】チップ1は上方から供給され、チップ1を一個ずつ通すチップ通路4に導かれる。チップ通路4は、機体正面前後方向へ向けられており、チップ1個分の間隔で左右に配列された多数（チップ12本用の場合には13箇所）の側壁5…と、これと直交する方向に配置された前後2箇所の仕切6、6とからなる。チップ通路4の幅はチップ1の大径な基部2が通過できる寸法であることを必要とするが、長さは経験的に決められ、例えば1個のチップ1の旋回が許される程度に設定される。

【0014】多数の側壁5、5…は上方に突出する上端17の高さが高低異なるように設定される。その上端17の高さの相違は任意に決められるが、例えば図6に示されているように、左右と中央の側壁の上端17を最も高くして左右にチップ1が振り分けられ2分されるようにし、次に左右に分れたチップ群をさらに左右に振り分けられ4分されるように第2の高さの上端17'を設定し、さらに第3の高さの上端17''を第2の高さの上端

間に設けられるようにすることができる。このため上部に於て上端17の数が少なく、多数のチップ1の受け入れが容易であり、下部へ到るにつれて側壁5と平行なチップ1の割合が多くなると最密間隔でも支障なく通過できるようにする。

【0015】前記配向部7により、全てのチップ1はその長手方向が側壁5と平行に並ぶが、大径の基部2は前後まちまちであるので配向部7の直下にレール8が多数設けられ、チップ1の基部2を係止させて他端部3が下を向いた一定の姿勢にする（図6乃至図8参照）。このレール8は当然側壁5と同ピッチで同数個設けられるが、側壁5よりも幅広であり、そのためレール間の隙間18はチップ1の基部2より小径の他端部3側のみを通す。

【0016】レール8は配向部7の直下に位置し、側壁5の下端と接しており、また配向部7の直下の位置で高く、配向部7の外方へ突出した端部で低くなるように傾斜している（図1、図5及び図8参照）。この傾斜はチップ移動手段の一つでもあるが、傾斜だけでチップ1を移動させる訳ではなく、回転部材10と加振機構13の作用が加わるので、傾斜の度合は緩くても良い。またレール8の、配向部7より外へ出た部分は比較的長く設定され、整列した多数のチップ1を溜めておくための待機部14を構成している。

【0017】整列部9はレール8の先端最低位に位置しており、レール8間の隙間に向って開いた多数の凹部19にて、レール8により移動して来るチップ1を受け止め整列させる。

【0018】ここまでの構成に於て、配向部7及びレール8はそれらを一体的に保持した可動枠11に取り付けられており、整列部9は固定枠12に取り付けられている。さらに固定枠12は本発明に係る自動整列機20の基礎構造体を構成しており、可動枠11は固定枠12上に可動的に載置されている。可動載置のため固定枠12は前後左右に支持ローラ21を有し、可動枠11を前後方向へ可動的に支持する。可動枠11の前後左右にも補助ローラ22が設けられていて固定枠12に摺接可能である。

【0019】固定枠12にはモータ23とその回転軸24に取り付けた加振子25からなる加振機構13が装設されており、加振子25が可動枠11の下部に軸支されたローラ26に当接しながら回転することによって可動枠11に振動を加える。

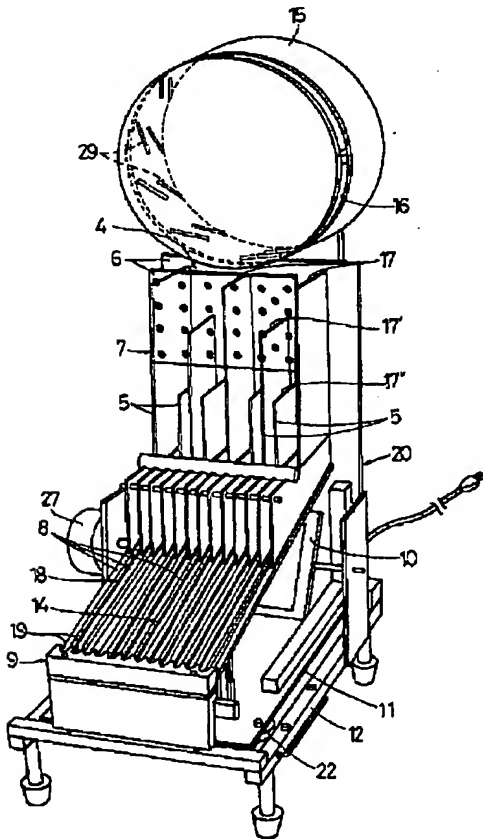
【0020】また固定枠12の配向部7側にはチップ移動手段の一つである回転部材10が設置されており、該回転部材10は左右方向の軸周りに回転する羽根状乃至棒状の部材からなり、固定枠12上に設置されたモータ27により上部が、レールに吊持された多数のチップ1を同時にレール下端の整列部9の方向へ押しやるように作動する。

5

【0021】さらに、多数のチップ1を収容して配向部7内へ上部から落下供給するための供給手段が併設されている。該手段は前後に扁平な円筒ドラム状の供給容器15を有し、その円筒軸が前後に向くようにかつその軸周りに回転可能のように固定枠12の後方上部に設置され、チップ1を少数ずつ同時に落下させるため通過させる供給口16が前部に全周にわたって形成されている。28は前配容器15を回転させるためのモータ、29は容器内周に適当な間隔で、軸方向に対して傾斜させて設けたガイド突部で、収められているチップ1がスリット状の供給口16へ移動するように導く。

【0022】以上の如く構成されたチップの自動整列機20によりチップ1は整列部9に一定数個ずつ整列するが、これは図9、図10に示されたような採取器30により、ラック31の整列穴32に移される。例示の採取器30は整列部9の凹部19と同数の突条36を各チップ1内に挿入して採取し、ラック31の整列穴32へ移し変えるとき柄33に設けられたノブ34を押して解除片35を押下し、チップ1を整列穴32へ落すように使用される。

【図1】



6

【0023】

【発明の効果】従って本発明によれば、向きがばらばらで供給される多量のチップを配向部7へ落下供給するとともに、レール8に吊り下げ係止することにより一定の姿勢に並べ、レール先端の整列部9に一定の向きにそろえて整列させることができるものであり、多数のチップ1を手数をかけずに自動的かつ連続的に整列可能であるから、整列作業を著しく容易かつ迅速に行なうことができる効果を奏する。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の全体斜視図。

【図2】同じく正面図。

【図3】同じく平面図。

【図4】固定枠と可動枠の関係を示す部分平面図。

【図5】チップの流れを示す側面説明図。

【図6】同じく正面説明図。

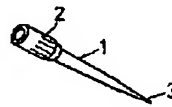
【図7】レールの作用を示す平面図。

【図8】同じく側面図。

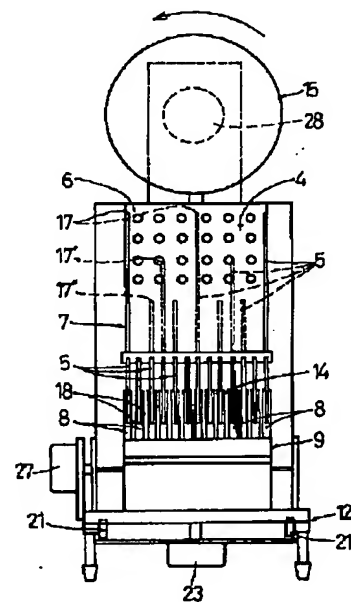
【図9】整列済チップを移し変える作業の斜視図。

20 【図10】チップの斜視図。

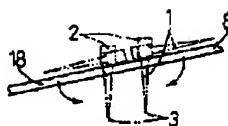
【図10】



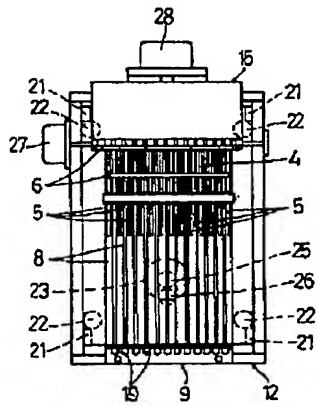
【図2】



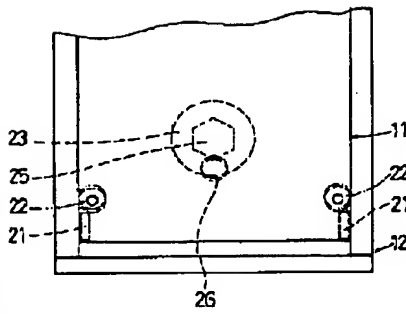
【図8】



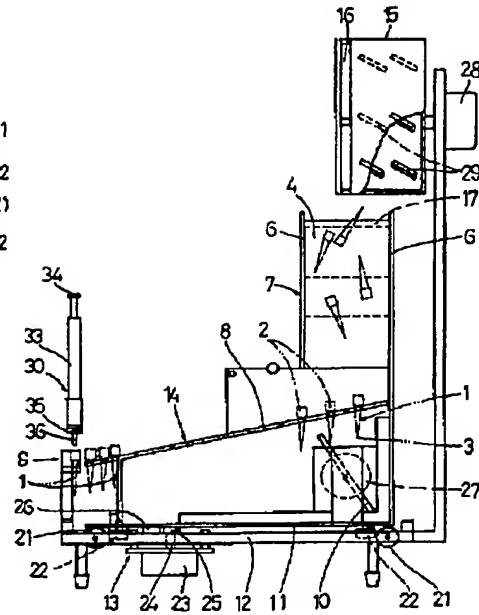
【図3】



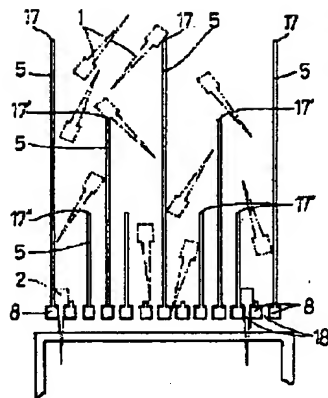
【図4】



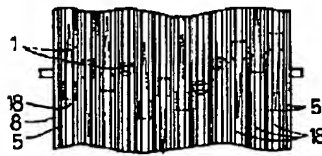
【図5】



【図6】



【図7】



【図9】

